

0.1 Å 以下の空間分解能をもつ 絶縁体表面原子構造解析装置の開発

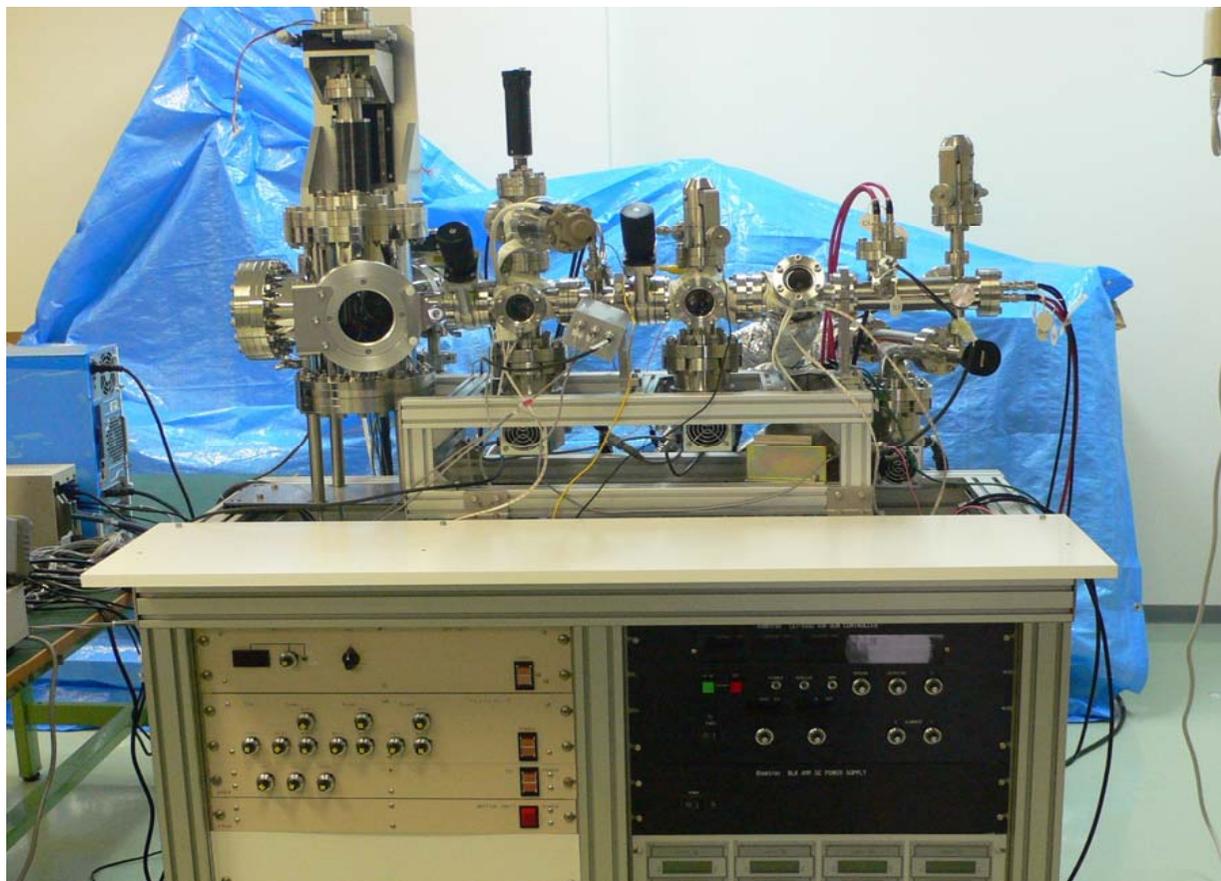
企業／株式会社パスカル

研究者／梅澤 憲司(大阪府立大学 総合教育研究機構 准教授)

半導体や金属薄膜材料の研究開発において表面近傍の元素分析と構造解析が同時に行える分析手段として低速イオン散乱分光法が有力な手段として用いられてきた。しかし、絶縁体に関しては帯電効果のため信頼性のある分析が不可能であり殆ど未開拓領域となっている。

本モデル化では、従来の低速イオン散乱分光法に代わり、低速の中性原子を用いた原子散乱分光分析装置を開発した。モデル化装置では数keVに加速されたイオンビームを中生化し原子ビーム(He,Ne,Ar)として標的試料表面に入射させ、表面で散乱されて跳ね返ってくる原子のエネルギー分布(飛行時間計測法による)およびその角度分布を計測した。この結果、絶縁体試料を標的とした場合でも表面の帯電による電場の影響を全く受けず正しい計測が可能となった。

本装置では電氣的に中性な原子ビームの強度を確保しているため、絶縁体試料での計測に威力を発揮するだけでなく、強電場や強磁場下に置かれた金属、半導体、絶縁体試料表面あるいはこれらの薄膜成長過程での”その場計測”も可能となる。この特徴により特殊条件下での薄膜成長など今後の新機能材料の開発等に威力が発揮できる。



▲絶縁体表面原子構造解析装置